Accouplements FLENDER ZAPEX®

Types ZNN, ZNNA, ZNNV, ZNZS, ZNZA et ZNZV

Manuel d'utilisation
BA 3560 FR 12/2011



FLENDER couplings



SIEMENS

Accouplements FLENDER ZAPEX®

Types ZNN, ZNNA, ZNNV, ZNZS, ZNZA et ZNZV

Manuel d’utilisation

Traduction du manuel original d’utilisation

Consignes et symboles figurant dans ce manuel d'utilisation

Remarque : Le terme de "manuel d'utilisation" est aussi remplacé dans la suite du texte par "consignes" ou "manuel".

Remarques juridiques

Signalétique d'avertissement

Ce manuel fournit des consignes que vous devez respecter pour votre propre sécurité et pour éviter des dommages matériels. Les avertissements servant à votre sécurité personnelle sont accompagnés d'un triangle de danger ou un symbole "Ex" (en cas d'application de la Directive 94/9/CE), les avertissements concernant uniquement des dommages matériels du symbole "STOP".



AVERTISSEMENT ! Risque d'**explosion !**

Les consignes accompagnées de ce symbole doivent absolument être prises en compte pour éviter les **dommages dus à des explosions**.
Le non-respect de ces consignes peut entraîner de graves blessures corporelles, sinon la mort.



AVERTISSEMENT ! Risque de **dommages corporels !**

Les consignes accompagnées de ce symbole doivent absolument être prises en compte pour éviter des **dommages corporels**.
Le non-respect de ces consignes peut entraîner de graves blessures corporelles, sinon la mort.



AVERTISSEMENT ! Risque d'**endommagement du produit !**

Les consignes accompagnées de ce symbole doivent absolument être prises en compte pour éviter des **endommagements du produit**.
Le non-respect de ces consignes peut entraîner des dommages matériels.



NOTA !

Les consignes accompagnées de ce symbole doivent être respectées comme **consignes générales d'utilisation**.
Le non-respect de ces consignes peut entraîner des résultats ou états indésirables.



AVERTISSEMENT ! Surfaces très chaudes !

Les consignes accompagnées de ce symbole doivent absolument être prises en compte pour éviter les **risques de brûlures par des surfaces très chaudes**.
Le non-respect de ces consignes peut entraîner de légères ou sérieuses blessures corporelles.

En présence de plusieurs niveaux de risque, c'est toujours l'avertissement correspondant au niveau le plus élevé qui est reproduit. Si un avertissement avec triangle de danger prévient des risques de dommages corporels, le même avertissement peut aussi contenir un avis de mise en garde contre des dommages matériels.

Personnes qualifiées

Le produit ou le système faisant l'objet de ce manuel ne doit être utilisé que par un personnel qualifié à cet effet et en tenant compte du manuel spécifique aux tâches à effectuer et, en particulier, des consignes de sécurité et des mises en garde qu'il contient. De par sa formation et son expérience, le personnel qualifié est en mesure de reconnaître les risques liés à l'utilisation de ces produits ou systèmes et d'éviter les dangers éventuels.

Utilisation conforme de produits Siemens

Observer ce qui suit :



Les produits Siemens ne doivent être utilisés que pour les cas d'application prévus dans le catalogue et dans la documentation technique correspondante. S'ils sont utilisés en liaison avec des produits et composants d'autres marques, ceux-ci doivent être recommandés ou agréés par Siemens. Le fonctionnement correct et sûr des produits suppose un transport, un entreposage, une mise en place, un montage, une mise en service, une utilisation et une maintenance dans les règles de l'art. Les conditions ambiantes autorisées doivent être observées. Les consignes contenues dans les documentations correspondantes doivent être respectées.

Marques

Toutes les désignations accompagnées par le symbole ® sont des marques déposées de Siemens AG. Les autres désignations dans ce document peuvent être des marques dont l'utilisation par des tiers à leurs propres fins peut enfreindre les droits de leurs propriétaires respectifs.

Exclusion de responsabilité

Nous avons vérifié la conformité du contenu du présent document avec le matériel et le logiciel qui y sont décrits. Ne pouvant toutefois exclure toute divergence, nous ne pouvons pas nous porter garants de la conformité intégrale. Si, à l'usage, ce manuel devait révéler des erreurs, nous en tiendrons compte et apporterons les corrections nécessaires dès la prochaine édition.

Explication relative à la directive 2006/42/CE de la CE régissant les machines

Les accouplements Siemens de la marque "FLENDER couplings" doivent être considérés comme composants dans le sens de la directive 2006/42/CE de la CE régissant les machines.
Siemens n'est donc tenu à aucune déclaration d'incorporation.
On trouvera des informations relatives à la sûreté du montage, de la mise en service et de l'exploitation dans le présent manuel, en tenant compte de la signalétique d'avertissement !

Sommaire

1. Données techniques

Ce manuel décrit l'accouplement avec liaison arbre-moyeu au moyen d'un alésage cylindrique ou conique avec clavette, ou pour défrettage oléohydraulique. S'il est prévu d'utiliser d'autres jonctions arbre-moyeu, comme une jonction à clavette avec dépouille ou une denture courte selon DIN 5480, veuillez consulter Siemens.

L'accouplement décrit ici peut également entrer en œuvre dans des zones à risque d'explosion. Ces accouplements doivent arborer un marquage CE (pour le marquage, voir le point 2.2).



Les pièces d'accouplement n'arborant pas le marquage CE sont interdites d'utilisation en zones à risque d'explosion.

Si un croquis coté a été établi pour l'accouplement, les inscriptions qui y figurent devront être considérées comme prioritaires. Il faut fournir à l'exploitant de l'installation le croquis coté ainsi que les pièces diverses constituant la documentation.

Les numéros et désignations des pièces figurent dans le plan correspondant des pièces de rechange, au chapitre 7 ou dans le croquis coté.

1.1 Types ZNN, ZNNA

Le type ZNNA n'est fabriqué qu'en version A (S16). Les cotes d'écartement S1, S2, S3 et S16 figurent au chapitre 3, point 3.11.

Tableau dimensionnel : voir le point 1.5.

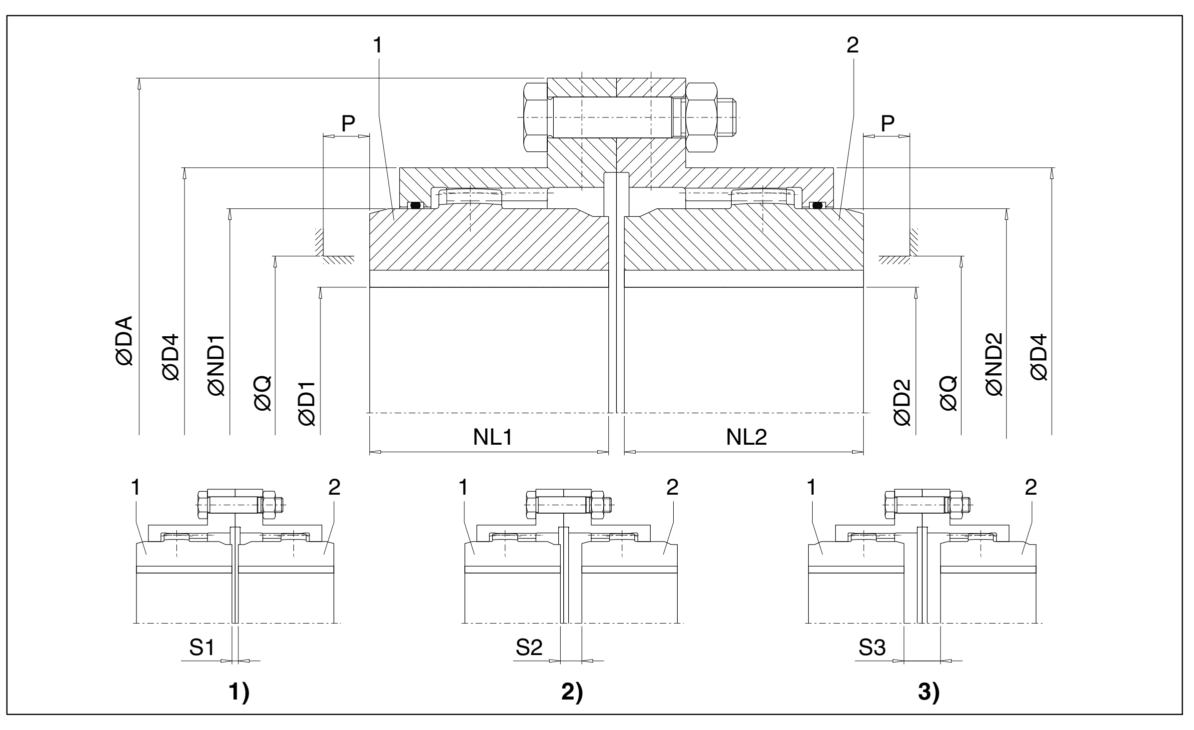


Fig. 1: Type ZNN

1) Version A | 2) Version AB | 3) Version B

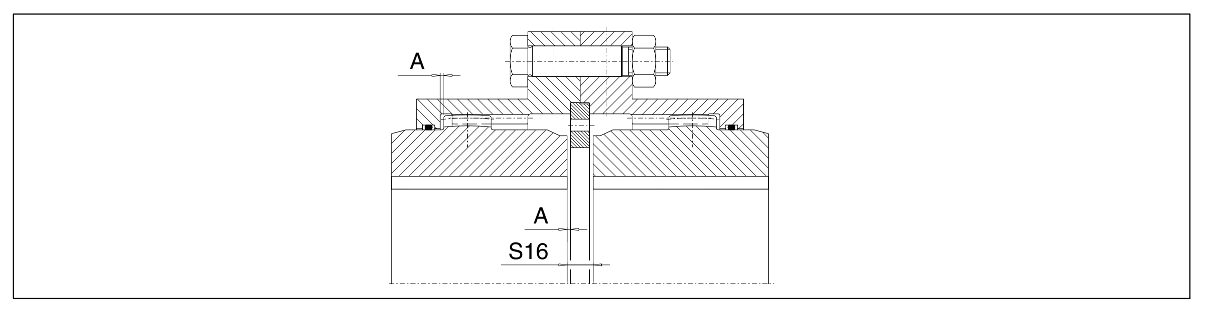


Fig. 2: Type ZNNA

1.2 Types ZNZS, ZNZA

Le type ZNZA n'est fabriqué qu'en version A (S17). Les cotes d'écartement S8, S9 et S17 figurent au chapitre 3, point 3.11.

Cotes "S" selon les spécifications du client.

Les pièces intermédiares avec une longueur ≤ 200 (cote LZ) sont fournies sans la pièce 20 (LZ = S – 2 x S8/9) (toutefois, en cas de type ZNZA avec la pièce 20).

Tableau dimensionnel : voir le point 1.5.

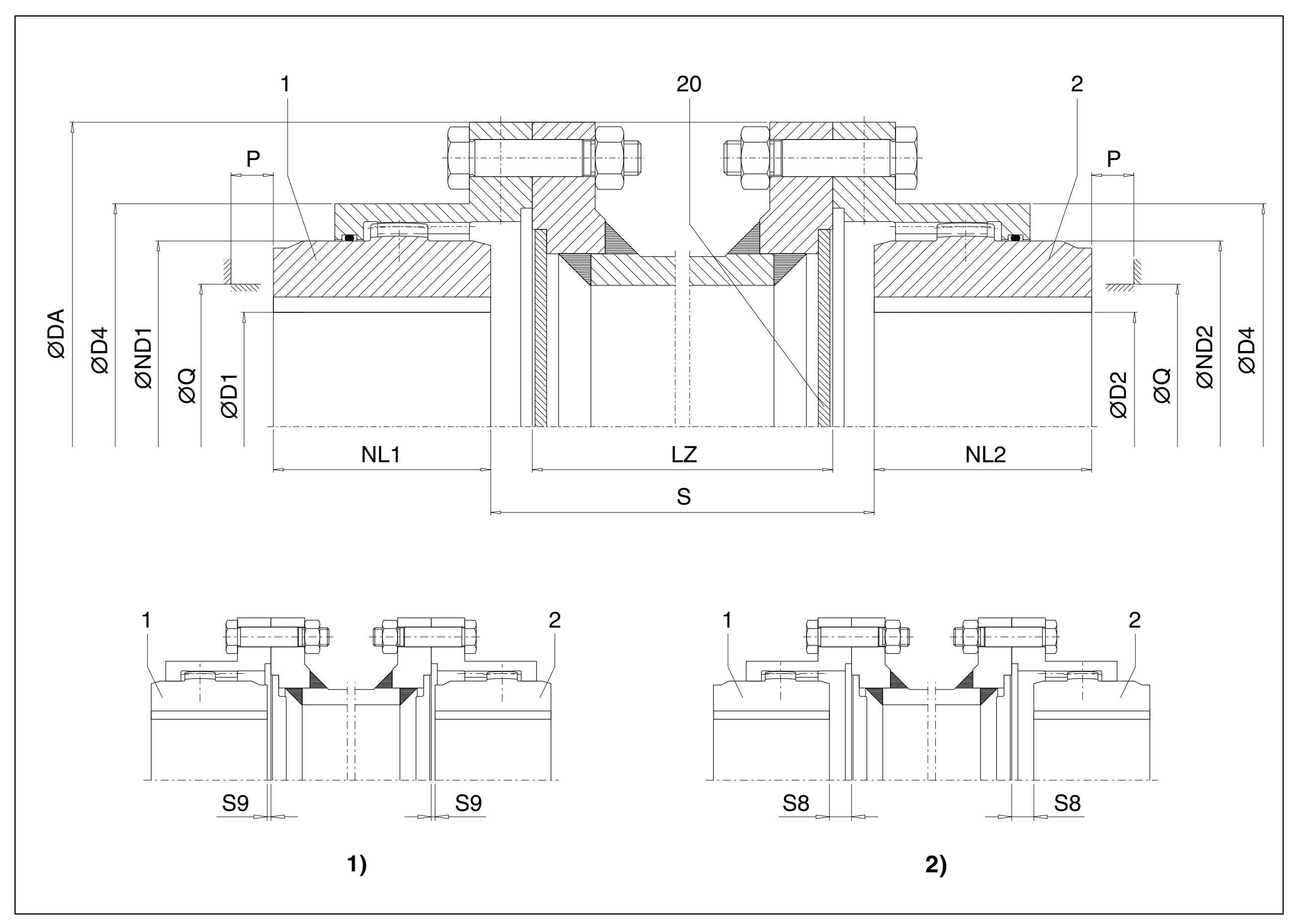


Fig. 3: Type ZNZS

1) Version A

2) Version B

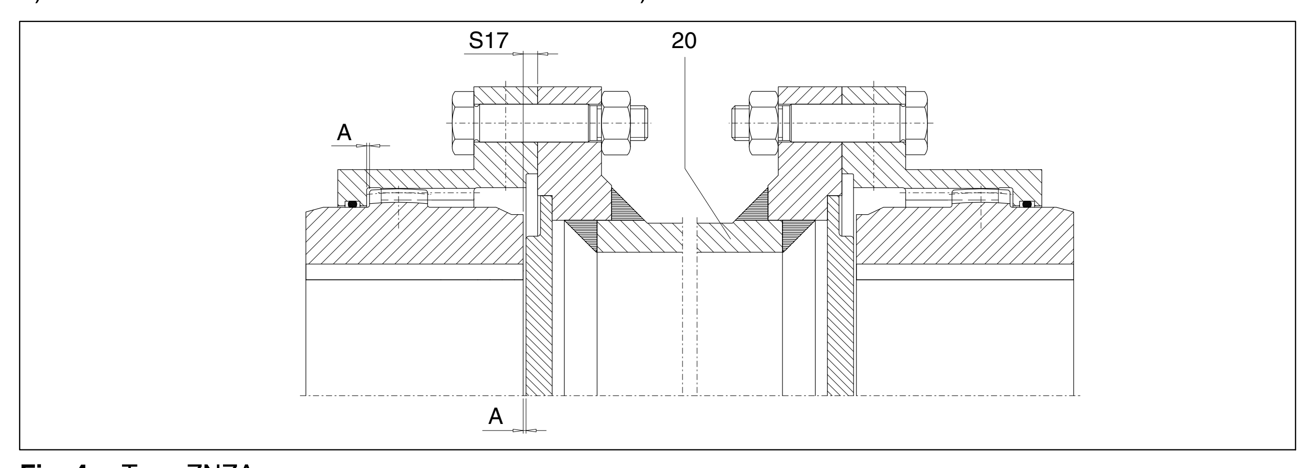


Fig. 4: Type ZNZA

1.3 Type ZNNV

Les cotes d'écartement S11 et S12 figurent au chapitre 3, point 3.11.

Tableau dimensionnel : voir le point 1.5.

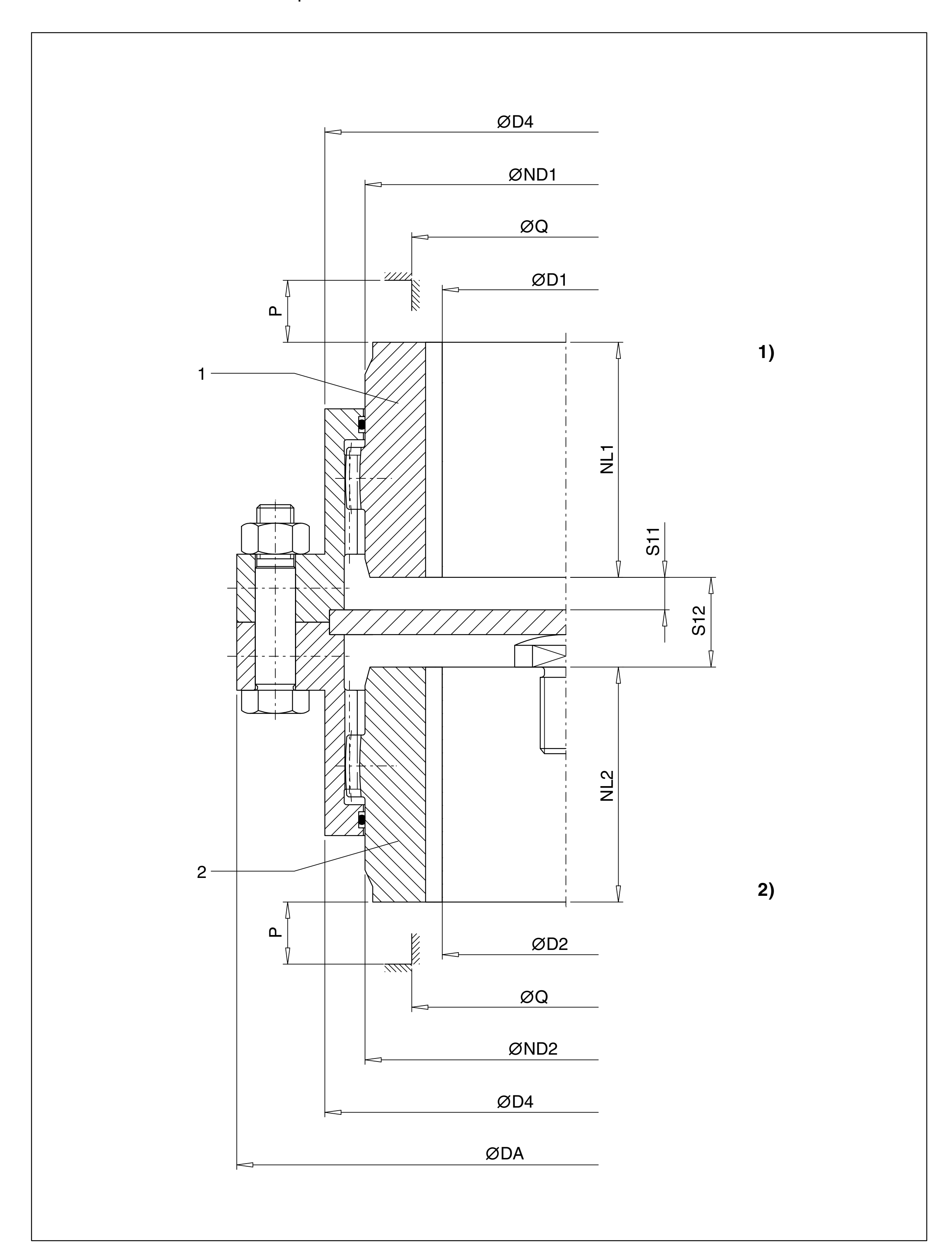


Fig. 5: Type ZNNV

1) en haut

2) en bas

1.4 Type ZNZV

Les cotes d'écartement S8 et S13 figurent au chapitre 3, point 3.11.

Cotes "S" selon les spécifications du client.

Tableau dimensionnel : voir le point 1.5.

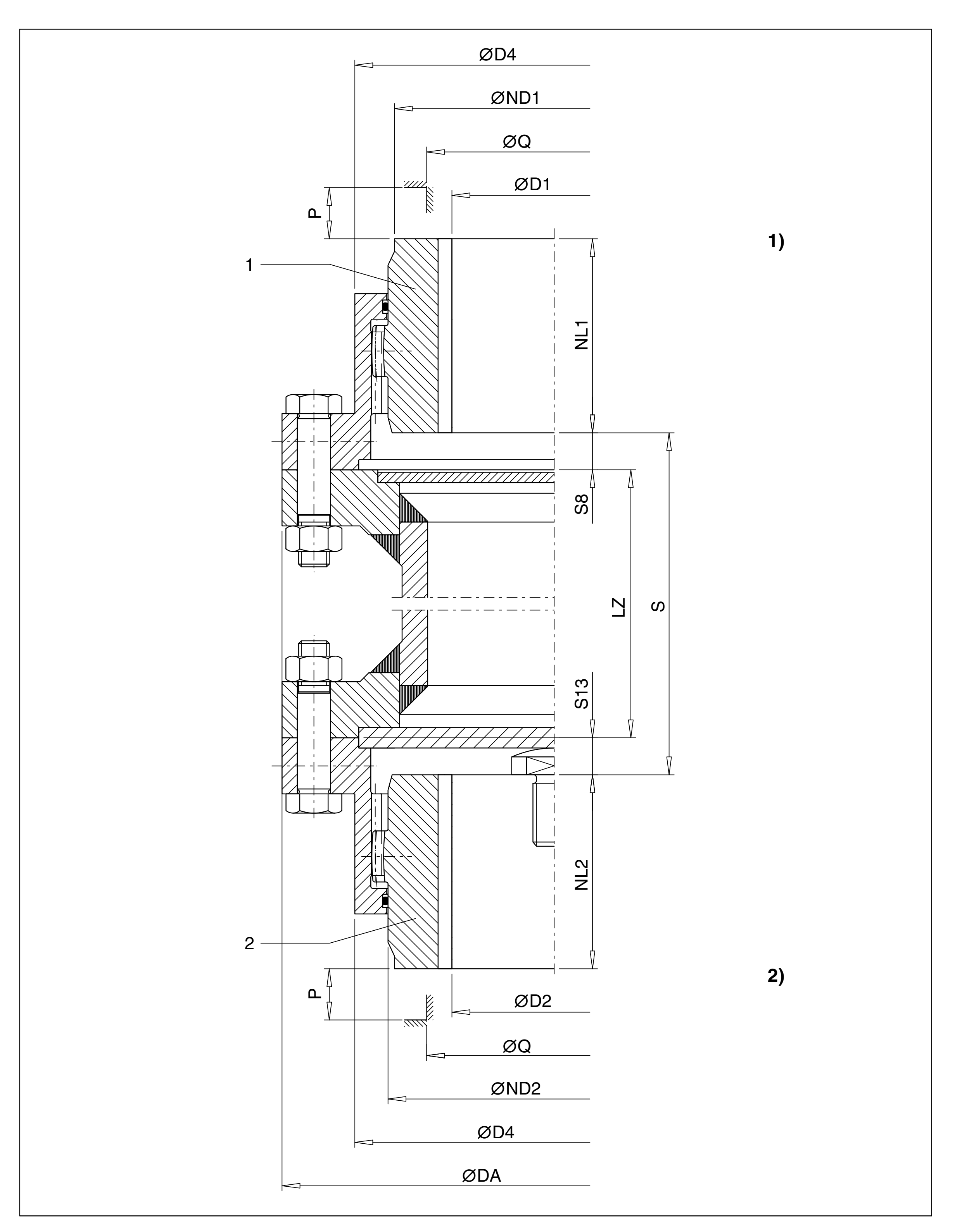


Fig. 6: Type ZNZV

1) en haut

2) en bas

1.5 Tableau dimensionnel

Tableau 1: Couples, vitesses, données géométriques et poids

Taille	Couple nominal T_N 1)	Vitesse de rotation $n_{max.}$	Alésage D_1 / D_2 de	Alésage jusqu'à 2)	Da	ND1 ND2	NL1 NL2	D4	Jeu axial A	Q 3)	P 3)	LZ min.	Poids 4)
	Nm	1/min	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	kg
83	1020	8500	0	50	117	67	43	83	0.5	52	31	75	3.2
107	2210	7700	0	65	152	87	50	107	0.5	68	34	85	6.5
130	4020	6900	0	82	178	108	62	129.5	0.5	85	42	95	9.8
156	6600	6200	0	100	213	130	76	156	0.5	110	47	110	17.5
181	11000	5800	0	116	240	153	90	181	0.5	130	58	110	25.5
211	19200	5100	0	137	280	180	105	211	0.5	150	67	125	43
250	30680	4500	0	164	318	214	120	249.5	1.0	175	72	125	60
274	43550	4000	80	178	347	233	135	274	1.0	190	81	125	82
307	61750	3750	90	198	390	260	150	307	1.0	220	91	145	115
333	87100	3550	100	216	425.5	283	175	332.5	1.0	250	104	145	155
364	117000	3400	120	242	457	312	190	364	1.0	265	126	145	180
424	162500	3200	150	288	527	371	220	423.5	1.0	300	140	145	275



La vitesse maximale $n_{max.}$ des types ZNZS, ZNZA et ZNZV est limitée par le poids et par la vitesse critique de la pièce intermédiaire.
Vitesse $n_{max.}$ sur demande.

1) Les couples indiqués se réfèrent à ceux appliqués à la denture et **non pas** à ceux appliqués à la jonction arbre-moyeu. Il faudra vérifier cette jonction séparément.

2) Alésage maximal avec rainure selon DIN 6885/1.

3) Espace nécessaire pour aligner les pièces d'accouplement, pour changer les bagues d'étanchéité et pour serrer les vis de réglage.

4) Les poids s'entendent pour des alésages maximaux du type ZNN.

1.5.1 Joints toriques (12)

- Les joints toriques peuvent être stockés 5 ans maximum.
- Il faut protéger les joints toriques contre l'ensoleillement direct, la lumière artificielle à fraction d'ultraviolets et contre les températures extrêmes.
- Les joints toriques ne doivent pas entrer en contact avec des produits agressifs.
- Au montage, il ne faut pas porter les joints toriques à plus de 80 °C.



Les joints toriques (12) ne doivent pas être entreposés à l'état serré sur la pièce d'accouplement (1/2).

2. Remarques

2.1 Consignes de sécurité et remarques générales



Chaque personne chargée du montage, de l'utilisation, de l'entretien et de la réparation de l'accouplement doit avoir lu le manuel, l'avoir compris et en tenir compte. Le non-respect du manuel risque d'endommager le produit, provoquer des dégâts matériels et/ou des dommages corporels. Les dégâts et dommages imputables au non-respect du manuel nous dégagent de toute responsabilité.

Lors du transport, du montage et du démontage, de l'utilisation ainsi que la maintenance, observer scrupuleusement les directives en vigueur régissant la sécurité du travail et la protection de l'environnement.



Lors de l'utilisation d'engins de levage ou d'équipements de prise en charge pour le transport, il faut qu'ils soient adaptés au poids de l'accouplement.

Les pièces d'accouplement doivent être éliminées conformément aux règles nationales en vigueur, le cas échéant séparément, ou être introduites dans un circuit de recyclage.

Il faut stocker l'accouplement au sec. Il faut appliquer suffisamment de produit de conservation.

Les modifications arbitrairement apportées à l'accouplement, dépassant l'usinage décrit dans le présent manuel, ne sont pas admises.



En présence de dégâts visibles, le montage et la mise en service de l'accouplement sont proscrits.

L'accouplement ne pourra être exploité que sous un carapaçonnage approprié conforme aux normes en vigueur. Ceci vaut aussi pour les essais de marche et les contrôles de sens de rotation.

Les travaux sur l'accouplement ne doivent être effectués qu'à l'arrêt. Sécuriser le groupe d'entraînement pour empêcher son réenclenchement involontaire. Au point d'enclenchement, apposer un panneau d'avertissement signalant des travaux en cours sur l'accouplement.

En plus de l'équipement de protection personnelle qui peut être prescrit de manière générale (chaussures de sécurité, combinaison de travail, casque, etc.), il est impératif de porter des **gants de sécurité adaptés** et des **lunettes de protection adaptées** pour la manipulation de l'accouplement !

Seules les pièces de rechange de Siemens, le fabricant, pourront être utilisées.

Pour toutes questions, veuillez vous adresser à :

Siemens AG
Schlavenhorst 100
46395 Bocholt

Tel.: +49 (0)2871 / 92-0
Fax: +49 (0)2871 / 92-2596

2.2 Marquage des pièces d'accouplement devant être utilisées dans des zones à risque d'explosion

Les accouplements commandés en version Atex comportent le marquage suivant sur l'anneau entraîneur (5) :

Siemens AG	CE Ex II 2GD c 120 °C (T4)
46393 Bocholt - Germany	CE Ex I M2

FLENDER couplings ZAPEX <année de construction> - 20 °C ≤ T_a ≤ + 80 °C

Le deuxième anneau entraîneur (5) et les pièces d'accouplement (1/2) présentent la mention  poinçonnée.

Le marquage figure sur une ou deux lignes.

Si en plus du marquage CE la lettre **"U"** a été imprimée associée au numéro de commande commerciale Siemens, ceci signifie que la pièce d'accouplement a été livrée non alésée ou préalésée par Siemens.



Siemens ne livre des accouplements non pré-alésés et pré-alésés arborant le marquage CE qu'à condition que le client, dans une déclaration d'exonération, assume les risques et la responsabilité civile d'une réalisation de retouches correctes.

2.3 Conditions de mise en œuvre

L'accouplement convient aux conditions de mise en œuvre correspondant à la Directive 94/9/CE :

- Groupe d'appareils II (applications à ciel ouvert) des catégories 2 et 3, pour des zones où se trouvent des mélanges explosifs de gaz, de vapeur, de brouillard et d'air, ainsi que pour les zones dans lesquelles la poussière peut engendrer des atmosphères explosives.
- Groupe d'appareils I (applications souterraines) de catégorie M2.



En cas de mise en œuvre en mine souterraine comprenant des zones à risque d'explosion, les accouplements ne doivent être utilisés que sur des moteurs pouvant être coupés en cas de formation d'atmosphère explosive.

Les machines reliées par l'accouplement doivent être mises à la terre avec une résistance de fuite par rapport à la terre de moins de 10^6 Ω.

Si des accouplements avec un revêtement sont utilisés dans des zones à risques d'explosion, il faudra conformément à DIN EN 13463-1, respecter les exigences posées à la conductibilité du revêtement ainsi qu'à la limitation d'épaisseur du revêtement appliqué. Sur les peintures dont l'épaisseur de couche est inférieure à 200 µm, il n'y a aucun risque d'accumulation d'électricité statique à redouter.

3. Montage

Les pièces d'accouplement (1/2) servant au défrettage oléohydraulique sont livrées finies d'usiner.

3.1 Réalisation de l'alésage fini

Enlever le produit de conservation des pièces d'accouplement (1/2) et les nettoyer.

Serrer comme indiqué dans la figure 7, puis aligner.



Ne jamais serrer sur la surface d'étanchéité du joint torique.

Réaliser l'alésage fini, tenant compte de l'alésage maximal selon le chapitre 1.

Contrôler l'alésage fini comme indiqué dans la figure 7.

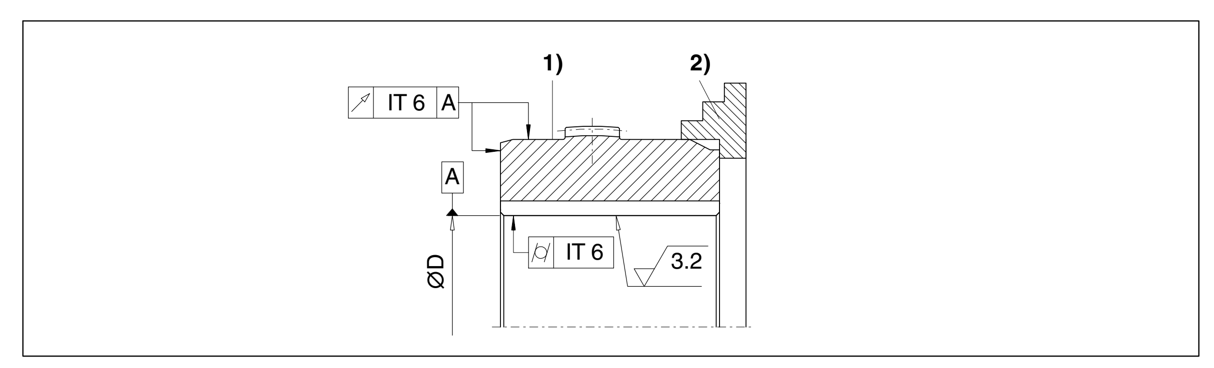


Fig. 7: Réalisation de l'alésage fini

1) Surface d'étanchéité

2) Mandrin de serrage

Tableau 2: Recommandation d'ajustage

Description	Siège fixe avec jonction par clavette, convient au fonctionnement avec inversion de sens					
Tolérance de l'arbre	h6	k6	m6	n6	p6	s6
Tolérance de l'alésage	P7	M7	K7	J7	H7	F7



Le non-respect de ces remarques peut entraîner l'éclatement de l'accouplement. Danger de mort engendré par les fragments catapultés dans tous les sens. L'accouplement peut alors devenir une source d'inflammation.

3.2 Réalisation de la rainure de clavette

- Rainure de clavette selon DIN 6885/1 **ISO P9** en cas **d'une rainure**.
- Rainure de clavette selon DIN 6885/1 **ISO JS9** en cas **de deux rainures**.

3.3 Fixation axiale

Placer la vis de réglage sur la rainure de clavette.

Position de la vis de réglage selon le tableau 3, sachant que sur les pièces d'accouplement (1/2) il faudra tenir compte de la version A ou B.

Utiliser comme vis de réglage des tiges filetées selon DIN 916 à tranchant annulaire denté (taille des vis de réglage selon le tableau 3).

Il faut que la vis de réglage comble le plus possible le taraudage.

Utilisez une rondelle terminale à titre d'alternative ; consulter Siemens relativement au tournage de la gorge.

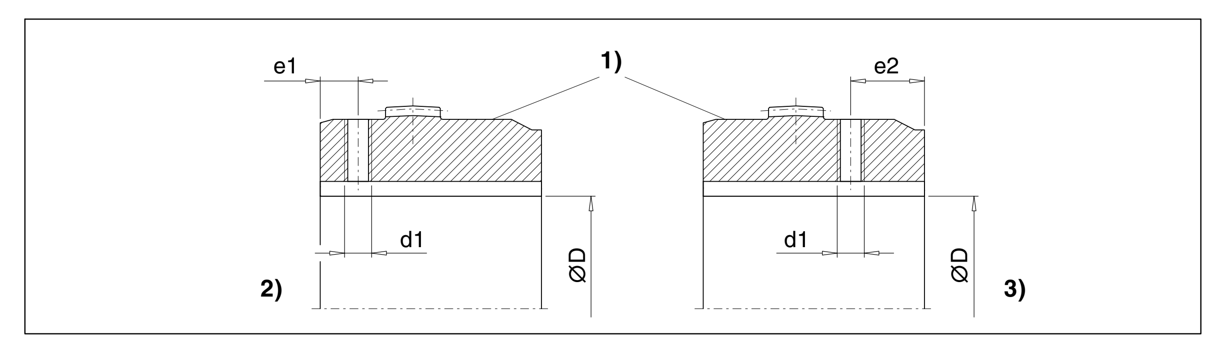


Fig. 8: Position de la vis de réglage

1) Surface d'étanchéité 2) Version B 3) Version A

Tableau 3: Correspondance des vis de réglage, position de la vis réglage et couples de serrage

Taille	**Alésage D** mm	**d1** mm	**Couple de serrage** T_A Nm	**Calibre de clé** hexagonale mâle mm	**e1** mm	**e2** mm
83	10 ... 17 > 17 ... 50	M 5 M 6	3 4	2.5 3	7	16
107	10 ... 17 > 17 ... 65	M 5 M 6	3 4	2.5 3	10	16
130	10 ... 17 > 17 ... 38 > 38 ... 82	M 5 M 6 M 8	3 4 8	2.5 3 4	10	24
156	10 ... 17 > 17 ... 22 > 22 ... 100	M 5 M 6 M 8	3 4 8	2.5 3 4	15	27
181	10 ... 17 > 17 ... 22 > 22 ... 30 > 30 ... 65 > 65 ... 116	M 5 M 6 M 8 M10 M12	3 4 8 15 25	2.5 3 4 5 6	16	30
211	10 ... 17 > 17 ... 22 > 22 ... 30 > 30 ... 38 > 38 ... 137	M 5 M 6 M 8 M10 M12	3 4 8 15 25	2.5 3 4 5 6	18	35
250	10 ... 17 > 17 ... 22 > 22 ... 30 > 30 ... 38 > 38 ... 50 > 50 ... 164	M 5 M 6 M 8 M10 M12 M16	3 4 8 15 25 70	2.5 3 4 5 6 8	22	40
274	80 ... 178	M16	70	8	25	46
307	90 ... 198	M16	70	8	30	54
333	100 ... 216	M16	70	8	30	61
364	120 ... 242	M20	130	10	30	50
424	150 ... 288	M24	230	12	30	50

Les couples de serrage valent pour des vis à surfaces non traitées, peu ou pas huilées (indice de friction µ = 0.14). L'emploi d'un vernis antifriction ou lubrifiant modifiant l'indice de friction "µ" est proscrit.

Il faudra respecter les couples de serrage T_A indiqués, en application de la norme DIN 25202 pour la classe de raccords "C", avec une dispersion de ± 5 % du couple débité.

3.4 Équilibrage après la réalisation de l'alésage fini

Choisir le qualité de l'équilibrage selon le cas d'application (mais toutefois au minimum G16 selon DIN ISO 1940).

Respecter l'accord d'équilibrage de l'arbre selon DIN ISO 8821.



Les alésages d'équilibrage ne doivent pas compromettre la portance des pièces d'accouplement.

Il faut ménager les alésages d'équilibrage sur un grand rayon et suffisamment distants de la circonférence extérieure du moyeu.



Il ne faut en aucun cas endommager la denture.

3.5 Placer les pièces d'accouplement (1/2) pour la jonction arbre-moyeu avec clavette

Dévisser la vis de réglage.

Nettoyer les alésages et extrémités d'arbres.

Les rainures des anneaux entraîneurs nettoyés doivent être graissées, puis les joints toriques (12) doivent être insérés.

Graisser la denture des anneaux entraîneurs (5) et pousser les anneaux entraîneurs (5) sur l'arbre avant le montage des pièces d'accouplement (1/2).

Appliquer de la pâte d'assemblage MoS_2 (p. ex. Microgleit LP 405) dans les trous des pièces d'accouplement (1/2) et les arbres.



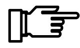
Les pièces d'accouplement (1/2) à alésage conique et jonction par clavette se posent à froid.

Poser les pièces d'accouplement (1/2) ; si avec alésage cylindrique, échauffer le cas échéant jusqu'à + 80 °C.



Les pièces d'accouplement échauffées constituent une source d'inflammation, par conséquent la pose des pièces d'accouplement réducteur ne doit jamais se dérouler dans une atmosphère explosive.

Les arbre ne doivent pas faire saillie contre les côtés intérieurs des moyeux.



Au moyen de rondelles terminales appropriées, sécuriser les pièces d'accouplement (1/2) à alésage conique. Pour ce faire, appliquer du mastic d'étanchéité sur la face frontale du moyeu puis visser la rondelle terminale.

Sur les pièces d'accouplement (1/2) avec rainure et vis de réglage, remplir leur trou taraudé recevant la vis de réglage 2/3, après refroidissement jusqu'à la température ambiante, avec du mastic d'étanchéité, afin d'empêcher que du lubrifiant ne fuie par la rainure de la clavette. Visser la vis de réglage (la position de la vis de réglage doit se situer au-dessus de la clavette).

Serrer la vis de réglage (couples de serrage selon le tableau 3).



Le non-respect de ces remarques peut entraîner l'éclatement de l'accouplement.
Danger de mort engendré par les fragments catapultés dans tous les sens.
L'accouplement devient alors une source d'inflammation.

3.6 Pose des pièces d'accouplement (1/2) en présence d'un joint fretté cylindrique ou conique, configurées pour le défrettage oléohydraulique



Respecter les consignes énoncées dans le croquis coté comme prioritaires.

Dévisser les vis d'obturation (22) hors des pièces d'accouplement (1/2). Nettoyer et sécher les alésages et les extrémités d'arbres. Les conduits d'huile et les rainures de circulation d'huile ne doivent présenter aucune salissure.



L'arbre machine et l'alésage de la pièce d'accouplement doivent être absolument propres, exempts de graisse et d'huile.

Les rainures des anneaux entraîneurs nettoyés doivent être graissées, puis les joints toriques (12) doivent être insérés.

Graisser la denture des anneaux entraîneurs (5) et pousser les anneaux entraîneurs (5) sur l'arbre avant le montage des pièces d'accouplement (1/2).



Protéger les joints toriques (12) et les joints des côtés entraînement et sortie contre toute détérioration et échauffement au-dessus de + 80 °C.
Utiliser des boucliers thermiques pour protéger les pièces sensibles contre la chaleur rayonnante.

Les pièces d'accouplement (1/2) se posent à chaud et devront être portées à la température inscrite dans le croquis coté, conformément à la cote de frettage.

L'échauffement peut se faire par induction, au four ou à l'aide d'un chalumeau.



Le chalumeau et les pièces d'accouplement échauffées constituent une source d'inflammation, par conséquent la pose des pièces d'accouplement réducteur ne doit jamais se dérouler dans une atmosphère explosive.

Avant la pose, contrôler la cote d'alésage des pièces d'accouplement échauffées (1/2), par ex. avec un calibre de perçage.

Les pièces d'accouplement (1/2) doivent être rapidement enfilés sur l'arbre aussi loin qu'indiqué sur le croquis coté.



Jusqu'à ce que les pièces d'accouplement (1/2) aient refroidi et pris une position fixe, les maintenir en position sur l'arbre à l'aide d'un dispositif de retenue approprié.

Une fois les pièces d'accouplement (1/2) revenues à la température ambiante, remplir les conduites d'huile avec de l'huile de chasse propre, par ex. selon ISO VG 150 puis refermer l'orifice à l'aide de vis d'obturation (22) (protection antirouille).



Le non-respect de ces remarques peut entraîner l'éclatement de l'accouplement.
Danger de mort engendré par les fragments catapultés dans tous les sens.
L'accouplement devient alors une source d'inflammation.

3.7 Montage de l'accouplement

Graisser la denture des pièces d'accouplement (1/2) et des anneaux entraîneurs (5) et les diamètres des pièces d'accouplement (1/2) (surfaces d'étanchéité).

Pour les types ZNNV et ZNZV, visser la pièce de compression (34) dans l'arbre inférieur de la machine.

A l'aide d'outils appropriés, pousser les anneaux entraîneurs (5) sur le moyeu et sur la denture des pièces d'accouplement (1/2), les retenir ou étayer.

Pour le type ZNNA poser la limitation de jeu axial (51) dans l'anneau entraîneur (5).

Pour les types ZNNV et ZNZV, poser la plaque de compression (33) sur la pièce de compression (34) et dans l'anneau entraîneur (5).

Rapprocher les machines à accoupler, puis les aligner (voir le point 3.8).

Appliquer du mastic d'étanchéité sur les surfaces d'étanchéité des anneaux entraîneurs (5) et le cas échéant de la pièce intermédiaire (4). Faites coïncider les alésages ajustés des brides et respecter ce faisant un marquage éventuel. Introduire les vis d'ajustage (8) puis serrer leurs écrous (9) (pour les couples de serrage, voir le point 3.12).

3.8 Alignement

Pour obtenir la plus longue durée de vie possible de l'accouplement, nous recommandons d'effectuer l'alignement avec 20 % des désalignements possibles en fonctionnement suivant le point 3.9. Les valeurs de désalignement recommandées sont indiquées sous forme chiffrée au point 3.10. On ne doit pas rechercher un alignement parfaitement exact, étant donné que la formation d'un film lubrifiant dans la denture de l'accouplement serait alors entravée.

L'alignement doit avoir lieu avec des outils de mesure appropriés. La figure ci-après représente des propositions d'alignement et les points d'alignement (A).

☞ Recommandation de Siemens :
Pour exclure les erreurs de mesure provoquées par la flèche du comparateur, on recommande un alignement au moyen de la technique laser.

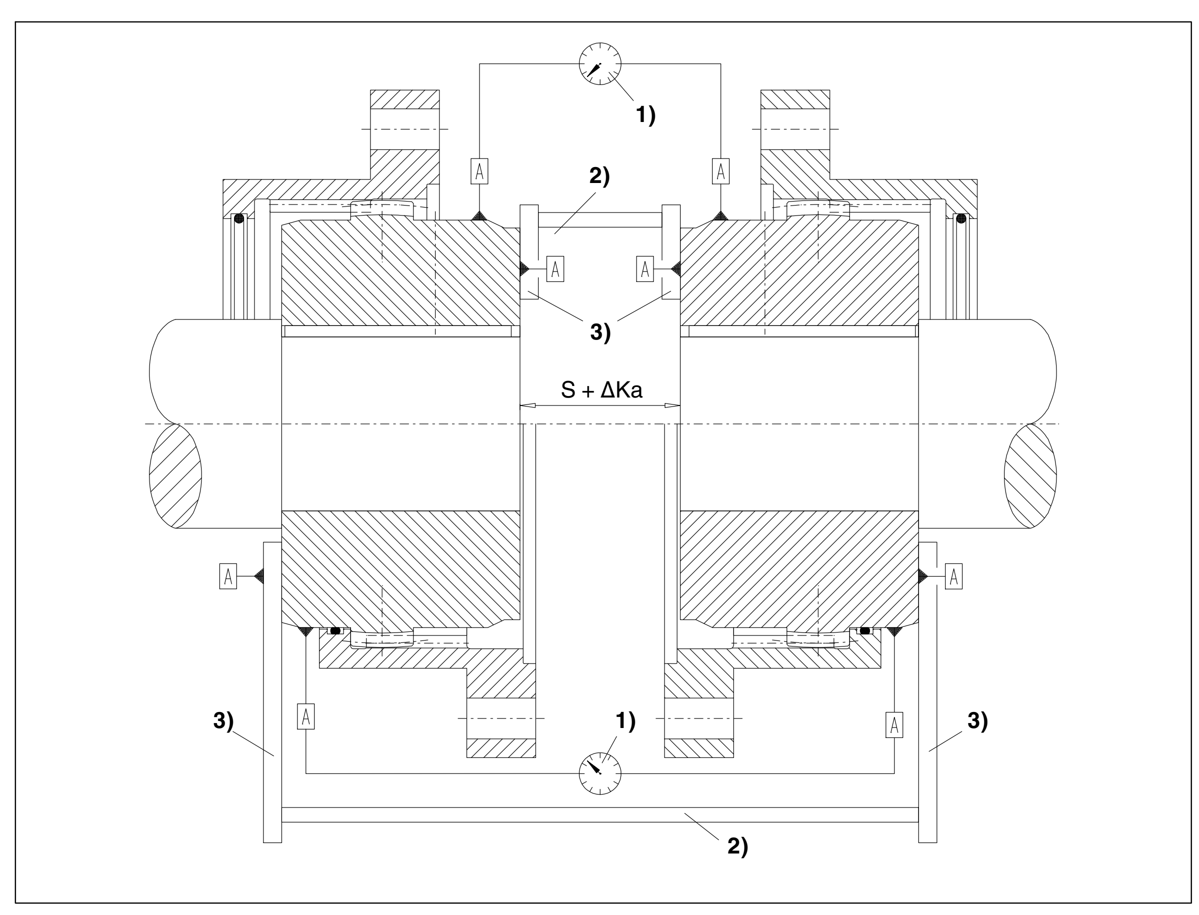


Fig. 9: Alignement

1) Comparateur

2) Mesure d'écart

3) Règle

3.9 Désalignements possibles

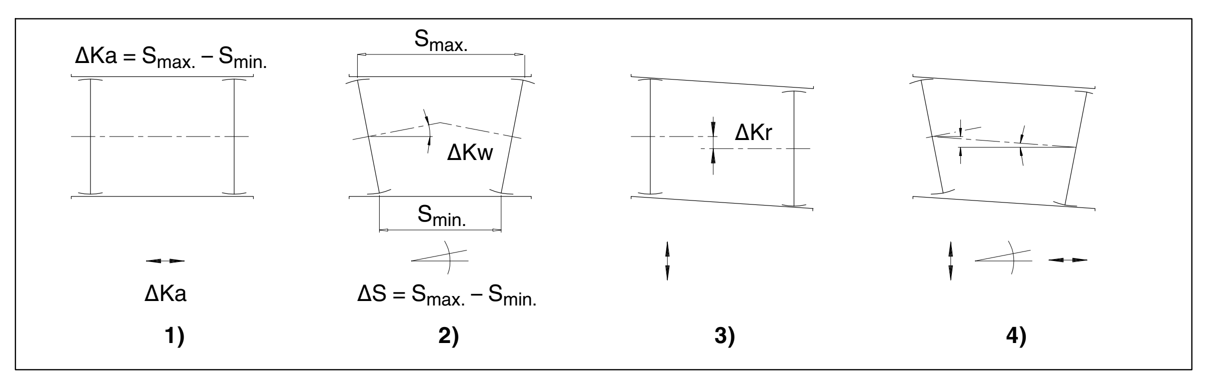


Fig. 10: Désalignements possibles

1) Désalignement axial (ΔKa)

2) Désalignement angulaire (ΔKw)

3) Désalignement radial (ΔKr)

4) Désalignement axial, désalignement angulaire et désalignement radiial

3.9.1 Désalignement axial

Le désalignement axial ΔKa des pièces d’accouplement entre elles est permis dans les limites de la "déviation admissible" de la cote "S" (voir le point 3.11.).

La déviation admissible de la cote "S" doit être entendue comme agrandissement maximal admissible de l’écart du moyeu de l’accouplement.

3.9.2 Désalignement angulaire

Les types ZNN, ZNNV, ZNZS et ZNZV compensent les différences de position entre les extrémités d’arbre à relier jusqu’à un désalignement angulaire maximal de $\Delta Kw = 0.5°$.

Les types ZNNA et ZNZA ne compensent, en raison de la limitation du jeu axial, qu’une diffırence de position des extrımitıs d’arbre à relier jusqu’à un désalignement angulaire maximal de $\Delta Kw = 0.2°$.

Le désalignement angulaire ΔKw peut être mesuré en tant que différence de la cote interstitielle ($\Delta S = S_{max.} - S_{min.}$).

ZNN, ZNNV, ZNZS, ZNZV:	$\Delta S = S_{max.} - S_{min.} \leq ND \times \tan 0.5° \approx ND / 100$
ZNNA, ZNZA:	$\Delta S = S_{max.} - S_{min.} \leq ND \times \tan 0.2° \approx ND / 300$

Pour ND, il faut utiliser ND1 ou ND2 conforme aux indications dans le chapitre 1.

3.9.3 Désalignement radial

Sur les types ZNN, ZNNV, ZNZS et ZNZV, le désalignement axial maximalement possible $\Delta Kr_{max.}$ correspond à une déviation angulaire par moitié d’accouplement de $\Delta Kw_{max.} = 0.5°$.

Sur les types ZNNA et ZNZA, le désalignement axial maximalement possible $\Delta Kr_{max.}$ correspond à une déviation angulaire par moitié d’accouplement de $\Delta Kw_{max.} = 0.2°$.

ZNN, ZNNV, ZNZS, ZNNV:	$\Delta Kr \leq VA \times \tan 0.5° \approx VA / 100$
ZNNA, ZNZA:	$\Delta Kr \leq VA \times \tan 0.2° \approx VA / 300$



Le désalignement angulaire et le désalignement radial peuvent survenir simultanément. La condition suivante doit être respectée :

ZNN, ZNNV, ZNZS, ZNNV:	$\arctan(\Delta Kr / VA) + \Delta Kw \leq 0.5°$
ZNNA, ZNZA:	$\arctan(\Delta Kr / VA) + \Delta Kw \leq 0.2°$

3.10 Écart de denture VA et valeurs d'alignement recommandées pour désalignement angulaire et désalignement radial

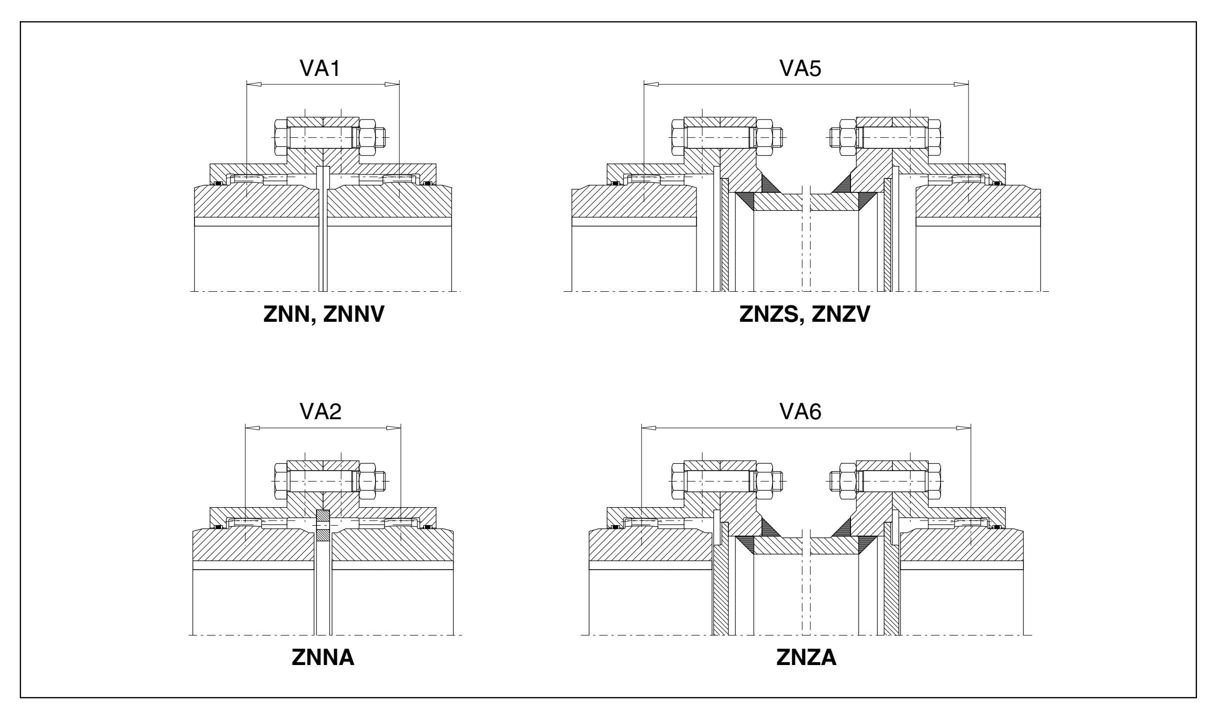


Fig. 11: Désalignements possibles

Tableau 4: Écart de denture, valeurs d'alignement recommandées pour désalignement angulaire et désalignement radial

Taille	Écart de denture VA				Désalignement radial ΔKr à			Désalignement angulaire ΔS
	VA1 mm	VA5 mm	VA2 mm	VA6 mm	VA1 mm	VA2 mm	VA5; VA6 mm	mm
83	55	VA1 + LZ	57	VA2 + LZ	0.09	0.1	ΔKr = VA5 x tan 0.1° ΔKr = VA6 x tan 0.1°	0.11
107	59		62		0.1	0.1		0.15
130	79		82		0.13	0.14		0.18
156	93		97		0.16	0.17		0.22
181	109		113		0.19	0.19		0.26
211	128		133		0.22	0.23		0.31
250	144		148		0.25	0.25		0.37
274	164		169		0.28	0.29		0.40
307	182		188		0.31	0.32		0.45
333	214		220		0.37	0.38		0.49
364	236		242		0.41	0.42		0.54
424	263		271		0.45	0.47		0.64



Sur les types ZNNA et ZNZA, les valeurs d'alignement doivent être divisées par deux en raison du jeu axial restreint.

3.11 Cotes d'écart "S"

Tableau 5: Cotes d'écartement "S" pour les types ZNN (S1, S2, S3), ZNNA (S16), ZNZA (S17), ZNZS (S8, S9), ZNNV (S11, S12) et ZNZV (S8, S13)

Taille	S1 mm	S2 mm	S3 mm	Écartement admissible S1, S2, S3 mm	S8 mm	S9 mm	S11 mm	S12 mm	Écartement admissible S8, S9, S11, S12 mm	S13 mm	S16 mm	S17 mm
83	3	12	21	+ 1	10.5	1.5	8	21	+ 0.5	10.5	5	2.5
107	3	9	15	+ 1	7.5	1.5	4.5	15	+ 0.5	7.5	6	3
130	3	17	31	+ 1	15.5	1.5	12.5	31	+ 0.5	15.5	6	3
156	5	17	29	+ 1	14.5	2.5	10.5	29	+ 0.5	14.5	9	4.5
181	5	19	33	+ 1	16.5	2.5	12.5	33	+ 0.5	16.5	9	4.5
211	6	23	40	+ 1	20	3	15	40	+ 0.5	20	11	5.5
250	6	24	42	+ 1	21	3	17	42	+ 0.5	21	10	5
274	8	29	50	+ 1.5	25	4	19.5	50	+ 0.75	25	13	6.5
307	8	32	56	+ 1.5	28	4	22	56	+ 0.75	28	14	7
333	8	39	70	+ 1.5	35	4	29	70	+ 0.75	35	14	7
364	8	46	84	+ 1.5	42	4	36	84	+ 0.75	42	14	7
424	10	43	76	+ 1.5	38	5	30	76	+ 0.75	38	18	9



Pour les cotes S16 et S17 des déviations de ± 0.1 mm sont admissibles.

3.12 Correspondance des couples de serrage et des calibres de clés



L'utilisation de tournevis à percussion est interdite.

Les couples de serrage valent pour des vis à surfaces non traitées, peu ou pas huilées (indice de friction µ = 0.14). L'emploi d'un vernis antifriction ou lubrifiant modifiant l'indice de friction "µ" est proscrit.

Il faudra respecter les couples de serrage T_A indiqués, en application de la norme DIN 25202 pour la classe de raccords "C", avec une dispersion de ± 5 % du couple débité.

Les couples de serrage et les calibres de clés des vis de réglage sont indiqués dans le tableau 3.

Tableau 6: Couples de serrage et calibres de clés pour les pièces 6 et 9

Taille	**Couples de serrage T_A** pour vis de la classe de solidité 8.8 selon DIN ISO 898, Partie 1 (avec µ = 0.14) N° de réf. 9 Nm	**Calibre de clé SW** hexagonale mâle N° de réf. 6 mm	hexagonale N° de réf. 9 mm
83	25	3	13
107	49	5	17
130	49	5	17
156	86	5	19
181	86	5	19
211	210	5	24
250	210	5	24
274	210	5	24
307	410	5	30
333	410	5	30
364	410	5	30
424	710	5	36

4. Mise en service et fonctionnement

4.1 Exigences posées aux graisses

Pour les accouplements ZAPEX du série ZN.. seules les graisses sont autorisées qui contiennent des agents actifs destinés à accroître la protection contre la corrosion et la résistance au vieillissement ainsi qu'à réduire l'usure dans le domaine de frottement mixte.

- Les graisses doivent être fabriquées sur la base d'une huile minérale.
- Classe de viscosité pour graisses : DIN 51818, NLGI 0, NLGI 00.
- Adéquation pour les bagues d'étanchéité en matériaux élastomères NBR et FPM.
- Compatibilité avec les joints liquides : LOCTITE 5910, 5922



Les lubrifiants ne doivent en aucun cas être mélangées à d'autres substances. Avant de mélanger différents lubrifiants, renseignez-vous impérativement sur leur compatibilité auprès du fabricant.

4.2 Lubrifiants recommandés

Les lubrifiants suivants sont recommandés pour les accouplements ZAPEX représentés dans le présent manuel.

Tableau 7: Lubrifiants

Lubrifiant	ARAL	bp	Castrol performance	FLENDER
Graisses semi-fluides	FDP 00	Energrease LS-EP 00	Tribol 3020/1000-00 ♦ Longtime PD 00	FLENDER Hochleistungsfett

Lubrifiant	FUCHS	KLÜBER LUBRICATION	Mobil	Shell
Graisses semi-fluides	RENOLIT SO-D 6024	GRAFLOSCON C-SG 500 Plus	Mobilux EP 004	Alvania GL 00

Les lubrifiants conviennent pour des températures de mise en service comprises entre - 20 °C et + 80 °C.

♦ Les lubrifiants marqués par ce symbole conviennent pour des températures de mise en service comprises entre - 40 °C et + 80 °C.



Pendant les manipulations des lubrifiants, respecter les consignes publiées par leur fabricant.

4.3 Quantité de graisse à remplir



Si la quantité de graisse de remplissage ne correspond pas à la quantité prescrite, l'accouplement devient une source d'inflammation.

Tableau 8: Quantités de graisse à remplir

Taille	Quantité de graisse à remplir 1)		Taille	Quantité de graisse à remplir 1)		Taille	Quantité de graisse à remplir 1)	
	ZNN, ZNNA dm³	ZNZS, ZNZA dm³		ZNN, ZNNA dm³	ZNZS, ZNZA dm³		ZNN, ZNNA dm³	ZNZS, ZNZA dm³
83	0.04	0.02	**181**	0.33	0.17	**307**	1.4	0.7
107	0.08	0.04	**211**	0.42	0.21	**333**	1.8	0.9
130	0.16	0.08	**250**	0.7	0.35	**364**	2.3	1,15
156	0.2	0.1	**274**	0.9	0.45	**424**	3.0	1.5

1) Sur les types ZNZS et ZNZA, les quantités de graisse à remplir s'entendent pour un côté de l'accouplement.



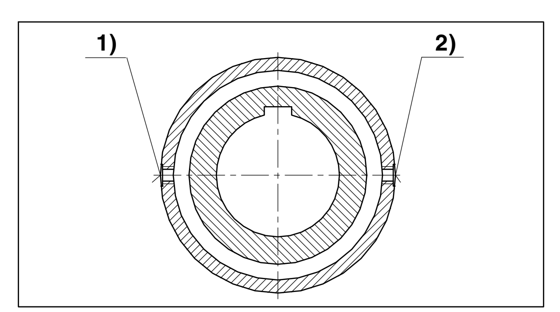
Les quantités de graisse à remplir pour les types ZNNV et ZNZV figurent dans les croquis cotés.

Pour simplifier le remplissage, vous pouvez procéder comme suit :

Tourner l'accouplement jusqu'à ce que les vis d'obturation (6) atteignent la position illustrée par la figure 12 ci-contre.

Retirer les deux vis d'obturation (6) et remplir de graisse (si nécessaire, utiliser une pompe à graisse).

Revisser les vis d'obturation (6) à bagues d'étanchéité intercalaires ou intégrées.



1) Alésage de remplissage
2) Alésage de dégazage

Fig. 12: Remplissage de lubrifiant



Récupérer toute la graisse qui a débordé et l'éliminer en respectant la réglementation en vigueur.

4.4 Mesures avant la mise en service



Avant la mise en service, il faut vérifier les couples de serrage des vis de l'accouplement et les couples auxquels ont été serrées les vis reliant au massif de fondation la machine accouplée. Les carapaçonnages (protection d'accouplement, capot de protection contre les contacts) doivent être montés!
Lors de la mise en service, des états de surcharge ne sont pas à exclure. Si l'accouplement casse en raison de surcharges, des pièces métalliques catapultées risquent de provoquer des dommages corporels et/ou des dégâts matériels.



En cas de mise en œuvre en mine souterraine comprenant des zones à risque d'explosion, il faut doter l'accouplement en acier d'un carapaçonnage qui exclue le risque d'inflammation par friction, par étincelles de percussion ou de friction.
Ce carapaçonnage ou tout autre mesure appropriée doit exclure tout dépôt d'oxydes de métaux lourds (rouille) sur l'accouplement.

Il faut que l'accouplement tourne silencieusement et sans trépidations. Tout autre comportement devra être considéré comme un dérangement à supprimer immédiatement. En cas de dérangement, il faut immobiliser immédiatement l'entraînement. Il faut entamer les opérations de remise en état nécessaires en respectant les prescriptions de sécurité en vigueur.

5. Dérangements, causes et remèdes

5.1 Cause possible du dérangement

Modification de l'alignement :

– Supprimer le motif de cette modification de l'alignement (p. ex. des vis desserrées dans le massif de fondation).

– Aligner l'accouplement.

– Vérifier la sécurisation axiale et la corrigez le cas échéant.

Manque de lubrifiant :

– Prélever un petit échantillon de lubrifiant au niveau de la vis d'obturation (6) et vérifier si la graisse est encore utilisable. Si la consistance de la graisse a changé, effectuer un changement de graisse selon le point 6.2.

– En présence d'une fuite, rajouter la quantité de graisse qui a fui ou effectuer un changement de graisse selon le point 6.2. En cas de changement complet selon le point 6.2 remplacer aussi les bagues d'étanchéité (12) selon le point 6.3.

5.2 Utilisation non conforme



Le non-respect de ces remarques peut entraîner l'éclatement de l'accouplement. Danger de mort engendré par les fragments catapultés dans tous les sens. En raison d'une utilisation incorrecte, l'accouplement peut devenir une source d'inflammation.

5.2.1 Erreurs fréquents lors de la sélection de l'accouplement et/ou de la taille de l'accouplement

- Des informations importantes relatives à la description de l'entraînement et à son environnement ne sont pas communiquées.
- Couple de l'installation excessif.
- Vitesse de l'installation excessive.
- Facteur d'utilisation incorrectement choisi.
- Environnement chimiquement agressif pas pris en compte.
- Température ambiante non admissible.
- Alésage fini d'un diamètre inadmissible et/ou attribution inadmissible de tolérance.
- Usinage de rainures de clavette dont les cotes d'angle dépassent les cotes d'angle des rainures de clavette selon DIN 6885/1 pour l'alésage maximal admissible.
- La capacité de transmission de la jonction arbre-moyeu n'est pas adaptée aux conditions de service.
- Les états maximaux de charge ou les états de surcharge ne sont pas pris en compte.
- Les états dynamiques de charge ne sont pas pris en compte.
- Jonction arbre-moyeu entraînant une sollicitation inadmissible du matériau de l'accouplement.
- Modifications inadmissibles des conditions de service.
- L'accouplement et la machine / le train d'entraînement forment un système critique exposé à des oscillations rotatives, axiales ou à des flexions alternées.
- Contrainte permanente en couples alternés trop élevée.

5.2.2 Erreurs fréquents lors du montage de l'accouplement

- Montage de composants présentant des dégâts dus au transport et dégâts divers.
- Lors de la pose à chaud de pièces d'accouplement, les bagues d'étanchéité subissent un échauffement inadmissible.
- Le diamètre d'arbre se situe en dehors de la plage tolérantielle prescrite.
- Permutation de pièces d'accouplement, c.-à-d. qu'il n'y a plus concordance avec l'arbre prévu.
- Le montage des sécurisations axiales prescrites n'a pas lieu.
- Les couples de serrage prescrits ne sont pas respectés.
- Les vis sont mises en place sèches ou graissées.
- Les surfaces des brides des jonctions par vis ne sont pas nettoyées.
- L'alignement et/ou les valeurs de désalignement des arbres ne correspondent pas à ce qui est indiqué dans le manuel.
- Les machines accouplées ne sont pas correctement reliées au massif de fondation, de sorte qu'un déplacement des machines, par ex. en raison d'un raccord défait avec le massif de fondation, provoque un désalignement inadmissible des pièces d'accouplement.
- Les machines accouplées ne sont pas suffisamment mises à la terre.
- Les bagues d'étanchéité ne sont pas montées.
- Application de peinture sur les surfaces d'étanchéité.
- Le remplissage de lubrifiant n'a pas été correctement effectué (voir le chapitre 4).
- Le jeu au dos de la clavette n'a pas été étanché avec du mastic d'étanchéité (lors de la mise en place de la vis de réglage, aucun mastic d'étanchéité n'a été versé dans l'alésage taraudé).
- La protection d'accouplement utilisée ne convient pas.

5.2.3 Erreurs fréquents lors de l'entretien

- Intervalles d'entretien non respectés.
- Emploi de pièces de rechange autre que les pièces de rechange ZAPEX d'origine.
- Emploi de pièces de rechange ZAPEX anciennes ou endommagées.
- Une fuite à proximité de l'accouplement n'est pas détectée, de sorte que des produits chimiquement agressifs endommagent l'accouplement.
- Les consignes relatives aux dérangements (bruits, vibrations, etc.) ne sont pas respectées.
- Les couples de serrage prescrits ne sont pas respectés.
- L'alignement et/ou les valeurs de désalignement des arbres ne correspondent pas à ce qui est indiqué dans le manuel.

6. Entretien et maintenance

6.1 Généralités

Le contrôle, sur l'accouplement, de l'échauffement et la vérification de toute modification du niveau sonore doivent avoir lieu selon la périodicité d'entretien générale mais au moins une fois par trimestre.

Dans toutes les phases de fonctionnement, l'accouplement doit fonctionner silencieusement et sans vibrations. Tout autre comportement devra être considéré comme un dérangement qui doit être supprimé immédiatement.

6.2 Changement de graisse

Lors des inspections régulières, contrôler sur l'accouplement l'absence de défauts d'étanchéité.



Si la quantité de graisse de remplissage ne correspond pas à la quantité prescrite, l'accouplement devient une source d'inflammation.

Changer le lubrifiant :

– En cas d'emploi jusqu'à 70 °C: au bout d'env. 8000 heures de service, au plus tard au bout de 2 années.

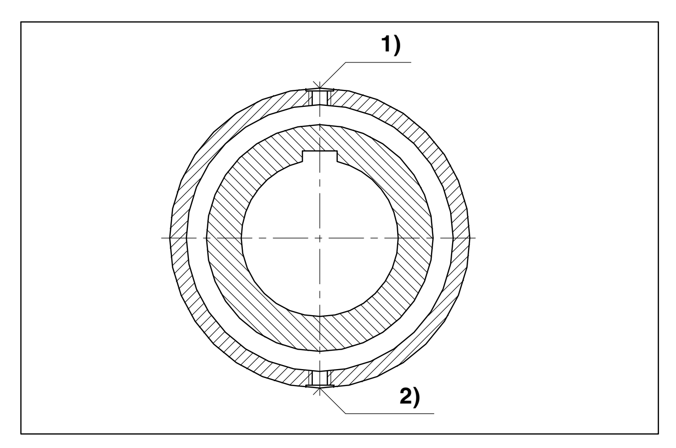
– En cas d'emploi en dessus de 70 °C: au bout d'env. 3000 heures de service, au plus tard au bout de 1 année.

Lors des changements de lubrifiants identiques, en laisser aussi peu que possible à l'intérieur de l'accouplement. De faibles quantités résiduelles n'entraînent pas de problèmes en règle générale. Il est interdit de mélanger des lubrifiants de diverses sortes et différents fabricants. Si nécessaire, faites-vous confirmer par le fabricant du nouveau lubrifiant qu'il est compatible avec les restes de l'ancien.

Dévisser les vis d'obturation (6) puis vidanger la graisse conformément à la figure, dans un récipient approprié. Pour faciliter la vidange de la graisse, rajouter de l'huile peu visqueuse à la graisse usagée, puis mélangez. **Tenir compte de la compatibilité entre l'huile et la graisse.**



Récupérer toute la graisse qui a débordé et l'éliminer en respectant la réglementation en vigueur.



1) Alésage de dégazage
2) Alésage de vidange

Fig. 13: Changement de graisse

Effectuer le remplissage de graisse conformément au chapitre 4.

6.3 Remplacement de joints toriques

Vidanger la graisse conformément au point 6.2.

A condition de respecter les cotes "Q" et "P" (voir le chapitre 1, "Données techniques"), vous pouvez remplacer les joints toriques (12) par des joints toriques (12) finis (coupés), sans devoir éloigner les machines accouplées.

Pour cela, défaire le vissage (8 ; 9) des anneaux entraîneurs (5) et/ou de la pièce intermédiaire (4) et éloigner les anneaux entraîneurs (5) de la denture et aussi loin que possible du moyeu pour que le joint torique (12) puisse être retiré. Soutenir la pièce intermédiaire (4).

Enlever le mastic d'étanchéité des anneaux entraîneurs (5) et de la pièce intermédiaire (4).

Couper le nouveau joint torique (12) radialement en un endroit et le coller de manière concordante aux points de séparation. Colle, par ex. LOCTITE 401.

Ensuite, poser la zone sectionnée dans la rainure puis, en partant de cette zone, insérer le joint torique (12) des deux côtés.

Au pinceau, appliquer du mastic d'étanchéité sur les surfaces d'étanchéité des anneaux entraîneurs (5) et/ou de la pièce intermédiaire (4), puis les visser ensemble (pour les couples de serrage voir le chapitre 3, point 3.12).

Effectuer le remplissage de graisse conformément au chapitre 4.

6.4 Démontage de l'accouplement

Vidanger la graisse conformément au point 6.2.

Défaire la jonction par vis ajustées (8 ; 9), puis soutenir les anneaux entraîneurs (5) au-dessus des arbres.

Eloigner les machines accouplées. Enlever la pièce intermédiaire (4), la limitation de jeu axial (51) et la plaque de compression (33). Dévisser la pièce de compression (34).

Vérifier l'absence de dégâts sur la denture, les joints (12) et les surfaces d'étanchéité. Remplacer les pièces endommagées.

6.5 Démontage des pièces d'accouplement (1/2) pour la jonction arbre-moyeu avec clavette

Enlever la fixation axiale (vis de réglage, rondelle d'extrémité). Fixer un dispositif d'extraction approprié. A l'aide d'un chalumeau, échauffer la pièce d'accouplement (1/2) longitudinalement en amont de la rainure de clavette (température maximum + 80 °C).



Le chalumeau et les pièces d'accouplement échauffées constituent une source d'inflammation, par conséquent la pose des pièces d'accouplement réducteur ne doit jamais se dérouler dans une atmosphère explosive.

Enlever la pièce d'accouplement. Vérifier l'absence de dégâts sur la denture, les surfaces d'étanchéité, l'alésage de moyeu et l'arbre puis les protéger contre la rouille. Remplacer les pièces endommagées.

Au remontage, respecter les instructions figurant aux chapitres 3 et 4.

6.6 Démontage des pièces d'accouplement (1/2) en présence d'un joint fretté et conique, configurées pour le défrettage oléohydraulique

Le démontage requiert les outils suivants :

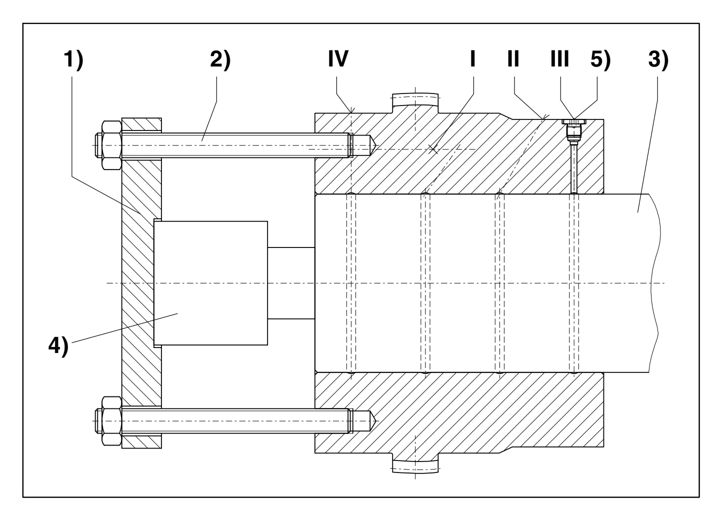
- Par conduit d'huile (leur nombre figure dans le croquis coté), préparer une pompe à huile avec manomètre (2 500 bars minimum) ou une motopompe avec un nombre correspondant de prises raccordables chacune séparément.
  En cas de pièces d'accouplement (1/2) à alésage échelonné, il faut raccorder une motopompe au conduit d'huile situé dans la zone de transition entre le petit et le grand alésage, en raison du fort débit d'huile requis ici par unité de temps.
- Prises et conduites appropriées.
- 1 dispositif d'extraction ou une plaque de retenue avec vis de retenue ou broches filetées à écrous (matériau des vis et des broches 10.9 minimum, matériau des écrous correspondant à celui des vis).
- 1 vérin hydraulique avec pompe à huile. Tenir compte de la course de déplacement et de la force de compression du vérin hydraulique (force axiale à définir après consultation de Siemens ou suivant spécifications dans le croquis coté).



Pendant les manipulations du dispositif d'extraction, vérin hydraulique et des pompes, respecter les consignes publiées par leurs fabricants respectifs.

Avant d'extraire les pièces d'accouplement (1/2) il faudra monter le dispositif d'extraction conformément à la figure.

6.6.1 Démontage des pièces d'accouplement (1/2) en présence d'un joint fretté cylindrique



1) Plaque de retenue
2) Broche filetée
3) Arbre
4) Vérin hydraulique
5) Vis d'obturation (22)

Fig. 14: Démontage des pièces d'accouplement (1/2) en présence d'un joint fretté cylindrique



Sécuriser la pièce d'accouplement (1/2) et le dispositif d'extraction au moyen d'engins de levage appropriés.

Enlever les vis d'obturation (22) hors des conduits d'huile. Dégazer une pompe à huile et la brancher sur le conduit d'huile médian (ici le conduit d'huile **I**).

Mettre ensuite la pompe sous la pression indiquée dans le croquis coté, jusqu'à ce que l'huile ressorte par les prises voisines (conduits d'huile **IV** et **II**).



Ne dépasser jamais la pression maximale indiquée dans le croquis coté.
Pendant toute l'opération, veiller à maintenir la pression constante dans tous les conduits d'huile mis sous pression.

Dégazer la pompe suivante, la raccorder ensuite au conduit d'huile **II** puis mettre le conduit sous la pression indiquée dans le croquis coté, jusqu'à ce que l'huile sorte par le conduit d'huile **III**.

Dégazer la pompe à huile suivante, la raccorder au conduit d'huile **IV** et mettre le conduit sous la pression indiquée dans le croquis coté, jusqu'à ce que l'huile ressorte par la face frontale en formant un anneau.

Dégazer la pompe à huile suivante, la raccorder au conduit d'huile **III** et mettre le conduit sous la pression indiquée dans le croquis coté, jusqu'à ce que l'huile ressorte par la face frontale en formant un anneau.

Si lors de la mise sous pression il sort une telle quantité d'huile que le maintien de la pression soit impossible, vous devrez prévoir une huile plus visqueuse.

Attendre qu'un anneau ininterrompu d'huile sorte par les deux faces frontales, mettre le vérin hydraulique ("Lukas") sous pression pour que la pièce d'accouplement (1/2) puisse glisser rapidement de l'arbre.

Récupérer intégralement l'huile et la mettre au rebut en respectant la réglementation applicable.



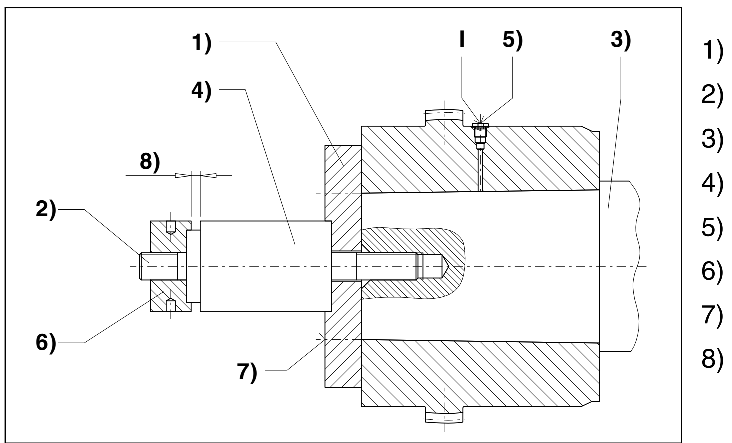
Respecter la course du vérin hydraulique. Pendant le tassement ultérieur, si nécessaire, la face frontale du vérin hydraulique doit s'immobiliser entre 2 conduits d'huile.

Après l'extraction, les pompes à huile et le dispositif d'extraction doivent être démontés de la pièce d'accouplement (1/2).

Vérifier l'absence de dégâts sur la denture, les surfaces d'étanchéité, l'alésage de moyeu et l'arbre puis les protéger contre la rouille. Remplacer les pièces endommagées.

Au remontage, respecter les instructions figurant aux chapitres 3 et 4.

6.6.2 Démontage des pièces d'accouplement (1/2) en présence d'un joint fretté conique



1) Plaque de retenue
2) Broche filetée
3) Arbre
4) Vérin hydraulique
5) Vis d'obturation (22)
6) Ecrou à bague
7) Fenêtre de regard
8) Course

Fig. 15: Démontage des pièces d'accouplement (1/2) en présence d'un joint fretté conique



Sécuriser la pièce d'accouplement (1/2) et le dispositif d'extraction au moyen d'engins de levage appropriés. Pour empêcher que la pièce d'accouplement (1/2) ne se détache subitement, fixer une sécurisation axiale (voir la figure 15).

Enlever les vis d'obturation (22) hors des conduits d'huile.

Mettre le vérin hydraulique sous une pression telle qu'il développe au moins la force axiale indiquée dans le croquis coté.

Dégazer la pompe à huile, la raccorder au conduit d'huile **I** et mettre le conduit sous la pression indiquée dans le croquis coté, jusqu'à ce que l'huile sorte par la face frontale en formant un anneau ou par la prise voisine.



Ne dépasser jamais la pression maximale indiquée dans le croquis coté.

Si lors de la mise sous pression il sort une telle quantité d'huile que le maintien de la pression soit impossible, vous devrez prévoir une huile plus visqueuse.

Maintenir l'huile sous pression jusqu'à ce qu'elle sorte sous forme d'anneau par les deux faces frontales. Contrôler cela sur le côté du dispositif d'extraction, par la fenêtre de regard.

Récupérer intégralement l'huile et la mettre au rebut en respectant la réglementation applicable.

Seulement aussitôt que de l'huile sorte par les deux faces frontales, il faudra dégazer le vérin hydraulique. La pièce d'accouplement (1/2) glisse de l'arbre jusqu'à ce que toute adhérence disparaisse entre la pièce d'accouplement (1/2) et l'arbre.

Déposer la pompe et le dispositif d'extraction. Enlever la pièce d'accouplement (1/2).

Vérifier l'absence de dégâts sur la denture, les surfaces d'étanchéité, l'alésage de moyeu et l'arbre puis les protéger contre la rouille. Remplacer les pièces endommagées.

Au remontage, respecter les instructions figurant aux chapitres 3 et 4.

7. Pièces de rechange

7.1 Pièces de rechange

Veuillez si possible fournir les données suivantes lors d'une commande de pièces de rechange :

- Notre numéro de commande et la position
- Numéro du dessin
- Type de l'accouplement et taille de l'accouplement
- Numéro de la pièce (voir la liste des pièces de rechange)
- L'alésage, la tolérance d'alésage, la rainure et l'équilibrage, ainsi que des caractéristiques marquantes particulières, dont les cotes de raccordement de bride, la longueur de la douille intermédiaire, les dimensions de tambour de frein.
- Particularités éventuelles, telles que température, isolation électrique.

Tableau 9: Liste des pièces de rechange

N° de réf.	Dénomination	ZNN	ZNNA	ZNNV	ZNZS	ZNZA	ZNZV
1	Pièce d'accouplement 1/2	x	x	x	x	x	x
2	Pièce d'accouplement 1/2	x	x	x	x	x	x
4	Pièce intermédiaire				x	x	x
5	Anneau entraîneur	x	x	x	x	x	x
6	Vis d'obturation	x	x	x	x	x	x
7	Bague d'étanchéité 1)	x	x	x	x	x	x
8	Vis d'ajustage	x	x	x	x	x	x
9	Ecrou hexagonal	x	x	x	x	x	x
12	Joint torique	x	x	x	x	x	x
20	Disque de fond 2)				x	x	x
22	Vis d'obturation 3)						
33	Plaque de compression			x			x
34	Pièce de compression			x			x
50	Mastic d'étanchéité	x	x	x	x	x	x
51	Anneau de retenue		x				

1) La bague d'étanchéité (7) ne figure que sur la taille 83. Sur les autres tailles, la bague d'étanchéité est intégrée dans la vis d'obturation (6).

2) Le disque de fond (20) a été bordé dans la pièce intermédiaire (4). Comme pièce de rechange, seule la pièce intermédiaire (4) avec les disques de fond (20) peut être commandée.
En cas de type ZNZS avec les longueurs LZ ≤ 200 de la pièce intermédiaire, la pièce intermédiaire (4) est réalisée sans disques de fond (20).

3) Les vis d'obturation (22) ne s'emploient que sur le joint fretté hydrauliquement (voir le chapitre 6, les points 6.6.1 et 6.6.2).

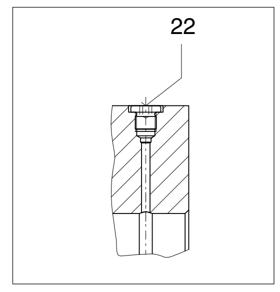


Fig. 16: Vis d'obturation

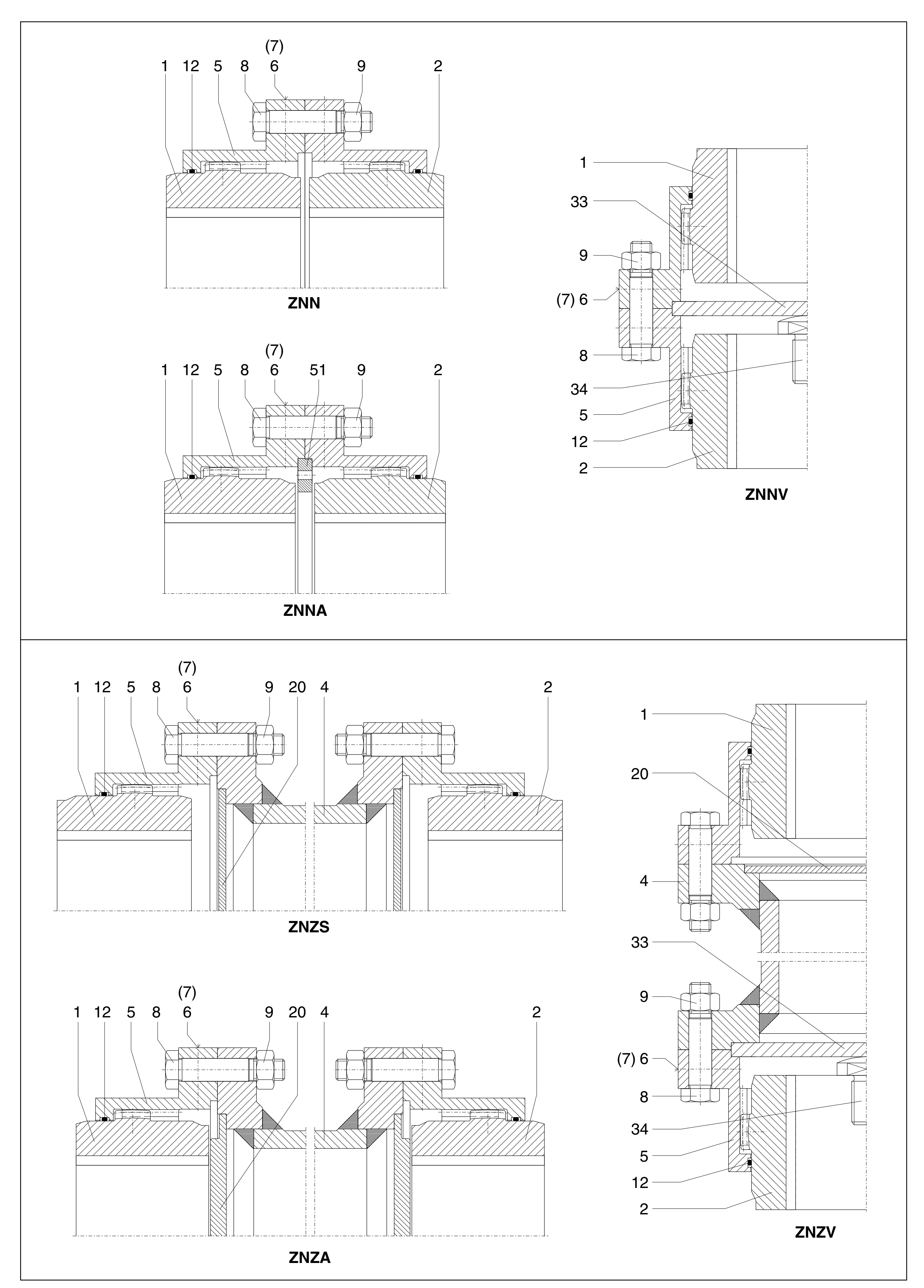


Fig. 17: Plans des pièces de rechange

8. Déclarations

8.1 Déclaration CE de conformité



Déclaration CE de conformité

dans l'esprit de la Directive CE 94/9/CE du 23.03.1994 et les prescriptions juridiques décrétées au titre de son application

Le fabricant, Siemens AG, 46395 Bocholt, Allemagne, déclare que les appareils décrits dans le présent manuel d'utilisation :

Accouplements
FLENDER ZAPEX®
Types ZNN, ZNNA, ZNNV,
ZNZS, ZNZA et ZNZV

se situent dans l'esprit de l'article 1 ainsi que de l'article 8, alinéa 1 b) ii) de la Directive 94/9/CE et qu'ils concordent avec les dispositions figurant dans la Directive 94/9/CE et les normes suivantes :

DIN EN 1127-1 : 02-2008
DIN EN 13463-1 : 07-2009
DIN EN 13463-5 : 03-2004

La documentation technique a été envoyé à l'instance indiquée ci-après:

DEKRA EXAM GmbH, 44727 Bochum, Allemagne, numéro d'identification : 0158.

Bocholt, 2011-12-06

Jansen

Andre Jansen
(Directeur de l'ingénierie KUE)

Bocholt, 2011-12-06

N. Warning

Nicola Warning
(Directeur du sous-domaine d'affaires KU)

Further Information:

"FLENDER gear units" on the Internet
www.siemens.com/gearunits

"FLENDER couplings" on the Internet
www.siemens.com/couplings

Service & Support:
http://support.automation.siemens.com/WW/view/en/10803928/133300

Lubricants:
http://support.automation.siemens.com/WW/view/en/42961591/133000

Siemens AG
Industry Sector
Mechanical Drives
Alfred-Flender-Straße 77
46395 Bocholt
GERMANY

www.siemens.com/drive-technologies